IEC 63269

Edition 1.0 2022-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Maritime survivor locating devices (man overboard devices) – Minimum requirements, methods of testing and required test results

Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Dispositifs de localisation des survivants en mer (dispositifs en cas d'homme à la mer) – Exigences minimales, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.99

ISBN 978-2-8322-3701-4

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviated terms 7
3.1 Terms and definitions 7
3.2 Abbreviated terms 8
4 Module A – Common requirements and related tests 9
4.1 Operational requirements 9
4.1.1 Activation 9
4.1.2 Controls 9
4.1.3 Indicators 9
4.1.4 Water activation function 10
4.1.5 Self-test 10
4.1.6 Automatic shutdown 10
4.2 Identifier (Self ID) 11
4.3 Construction 11
4.4 Environment 11
4.5 Battery 11
4.6 GNSS position source 12
4.7 Labelling 12
4.8 Battery safety 13
4.9 Documentation 13
4.10 Methods of testing and required test results 14
4.10.1 Test conditions 14
4.10.2 Performance tests 17
5 Module B – AIS functionality 21
5.1 Purpose 21
5.2 Performance requirements 22
5.2.1 General 22
5.2.2 Radiated power (EIRP) 22
5.2.3 Transmission 22
5.3 Technical requirements 24
5.3.1 General 24
5.3.2 Transmitter requirements and characteristics 24
5.4 Methods of testing and required test results 28
5.4.1 Test signals 28
5.4.2 Physical radio tests 29
5.4.3 Link layer tests 33
6 Module C – DSC operation 37
6.1 Purpose 37
6.2 Performance requirements 37
6.2.1 General 37
6.2.2 Own vessel MMSI (DSC individual call destination ID) 37
6.2.3 Radiated power (EIRP) 38
6.3 Technical requirements 38
6.3.1 General 38

6.3.2 Transmitter requirements and characteristics 38
6.3.3 Receiver characteristics 39
6.3.4 Position indication 40
6.3.5 GNSS position source 40
6.4 Methods of testing and required test results – Physical radio 40
6.4.1 General 40
6.4.2 DSC transmitter 41
6.4.3 DSC receiver 49
6.5 Methods of testing and required test results – Communication 54
6.5.1 General 54
6.5.2 Active mode tests 54
6.5.3 DSC test mode tests 56
Bibliography 57

Figure 1 – Test setup 15
Figure 2 – Power versus time mask 26
Figure 3 – Burst transmissions in active mode 27
Figure 4 – Measurement arrangement 29
Figure 5 – Emission mask 31
Figure 6 – Measurement arrangement for modulation accuracy 32
Figure 7 – Emission mask 44
Figure 8 – Measurement arrangement 45
Figure 9 – Storage oscilloscope view t_1, t_2 and t_3 46
Figure 10 – SINAD or BER measuring equipment 52

Table 1 – Maximum values of absolute measurement uncertainties 17
Table 2 – Active mode transmission schedule 22
Table 3 – Test mode transmission schedule 23
Table 4 – Required parameter settings 24
Table 5 – Required settings of physical layer constants 25
Table 6 – Modulation parameters of the physical layer 25
Table 7 – Minimum required transmitter characteristics 25
Table 8 – Definition of timings 26
Table 9 – Conducted power – Required results 30
Table 10 – Peak frequency deviation versus time 32
Table 11 – Required parameter settings 38
Table 12 – Minimum required transmitter characteristics 39
Table 13 – Minimum required receiver characteristics and test signal levels 39
Table 14 – Resolution bandwidths to be used for the measurement of spurious emissions 41
Table 15 – Resolution bandwidths to be used close to the wanted emission for equipment operating below 1 GHz 41
Table 16 – Time periods 44

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – MARITIME SURVIVOR LOCATING DEVICES (MAN OVERBOARD DEVICES) – MINIMUM REQUIREMENTS, METHODS OF TESTING AND REQUIRED TEST RESULTS

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63269 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
80/1031/FDIS	80/1040/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – MARITIME SURVIVOR LOCATING DEVICES (MAN OVERBOARD DEVICES) – MINIMUM REQUIREMENTS, METHODS OF TESTING AND REQUIRED TEST RESULTS

1 Scope

This document specifies the minimum requirements for aspects related to operation, construction, documentation, methods of testing and required test results for ITU-R M.2135 AMRD Group A man overboard (MOB) devices intended for alerting and locating purposes, as defined by IMO and in accordance with ITU-R M.493 Class-M. This document consists of three modules where the first module, Module A, covers general requirements and aspects. Further Module B covers AIS technologies and Module C covers DSC technologies that are required within MOB equipment.

This document incorporates the technical characteristics included in applicable ITU recommendations. Where applicable, it also takes into account the ITU Radio Regulations. This document takes into account other associated IEC International Standards and existing national standards, as applicable.

This document defines the requirements for coexistence of AIS and DSC technology incorporated within a single equipment. Only when the equipment complies with the three Modules can it be categorised as AMRD Group A equipment and be entitled to operate on channel AIS 1, channel AIS 2 and channel 70.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60945, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 61108-1, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 1: Global positioning system (GPS) – Receiver equipment – Performance standards, methods of testing and required test results*

IEC 61108-2*, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 2: Global navigation satellite system (GLONASS) – Receiver equipment – Performance standards, methods of testing and required test results*

IEC 61108-3*, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 3: Galileo receiver equipment – Performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 61108-5*, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 5: BeiDou navigation satellite system (BDS) – Receiver equipment – Performance equipment – Performance requirements, methods of testing and required test results*

IMO Resolution MSC.81(70), *Revised recommendation on testing of life-saving appliances*

ITU-R M.493-15*, Digital selective-calling system for use in the maritime mobile service*

ITU-R M.1371, *Technical characteristics for an automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band*

ITU-T Recommendation O.153, *Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate*

Manual of Tests and Criteria, 7th Revised Edition (ST/SG/AC.10/11/Rev.7), as amended, United Nations

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 60
1 Domaine d'application 62
2 Références normatives 62
3 Termes, définitions et termes abrégés 63
3.1 Termes et définitions 63
3.2 Termes abrégés 64
4 Module A – Exigences communes et essais correspondants 65
4.1 Exigences opérationnelles 65
4.1.1 Activation 65
4.1.2 Commandes 65
4.1.3 Indicateurs 66
4.1.4 Fonction d'activation au contact de l'eau 66
4.1.5 Autotest 66
4.1.6 Arrêt automatique 67
4.2 Identifiant (ID automatique) 67
4.3 Construction 67
4.4 Environnement 68
4.5 Batterie 68
4.6 Source de position GNSS 69
4.7 Etiquetage 69
4.8 Sécurité de la batterie 69
4.9 Documentation 70
4.10 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés 70
4.10.1 Conditions d'essai 70
4.10.2 Essais de fonctionnement 74
5 Module B – Fonctionnalité AIS 79
5.1 Objet 79
5.2 Exigences de fonctionnement 79
5.2.1 Généralités 79
5.2.2 Puissance rayonnée (PIRE) 79
5.2.3 Emission 79
5.3 Exigences techniques 81
5.3.1 Généralités 81
5.3.2 Exigences et caractéristiques de l'émetteur 81
5.4 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés 86
5.4.1 Signaux d'essai 86
5.4.2 Essais radiophysiques 87
5.4.3 Essais de la couche de liaison 92
6 Module C – Fonctionnement ASN 95
6.1 Objet 95
6.2 Exigences de fonctionnement 95
6.2.1 Généralités 95
6.2.2 MMSI propre au navire (ID de destination d'appel individuel ASN) 96
6.2.3 Puissance rayonnée (PIRE) 96
6.3 Exigences techniques 96
6.3.1 Généralités 96

6.3.2 Exigences et caractéristiques de l'émetteur 96
6.3.3 Caractéristiques du récepteur 97
6.3.4 Indication de position 98
6.3.5 Source de position GNSS 98
6.4 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés – Essais radiophysiques 99
6.4.1 Généralités 99
6.4.2 Emetteur ASN 100
6.4.3 Récepteur ASN 108
6.5 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés – Communication 113
6.5.1 Généralités 113
6.5.2 Essais en mode actif 114
6.5.3 Essais en mode d'essai ASN 115
Bibliographie 117

Figure 1 – Montage d'essai 72
Figure 2 – Masque de la puissance en fonction du temps 84
Figure 3 – Transmissions par rafales en mode actif 85
Figure 4 – Dispositif de mesure 87
Figure 5 – Masque d'émission 89
Figure 6 – Dispositif de mesure de l'exactitude de modulation 90
Figure 7 – Masque d'émission 103
Figure 8 – Dispositif de mesure 104
Figure 9 – t_1, t_2 et t_3 dans la vue de l'oscilloscope de stockage 105
Figure 10 – Equipements de mesure du SINAD ou du TEB 112

Tableau 1 – Valeurs maximales des incertitudes de mesure absolues 74
Tableau 2 – Plan d'émission en mode actif 80
Tableau 3 – Plan d'émission en mode d'essai 81
Tableau 4 – Réglages exigés des paramètres 82
Tableau 5 – Réglages exigés des constantes de la couche physique 82
Tableau 6 – Paramètres de modulation de la couche physique 82
Tableau 7 – Caractéristiques minimales exigées de l'émetteur 83
Tableau 8 – Définition des temps 84
Tableau 9 – Puissance conduite – Résultats exigés 88
Tableau 10 – Ecart de fréquence de crête en fonction du temps 91
Tableau 11 – Réglages exigés des paramètres 97
Tableau 12 – Caractéristiques minimales exigées de l'émetteur 97
Tableau 13 – Caractéristiques minimales exigées du récepteur et niveaux des signaux d'essai 98
Tableau 14 – Largeurs de bande de résolution à utiliser pour le mesurage des émissions parasites 100
Tableau 15 – Largeurs de bande de résolution à utiliser proches de l'émission souhaitée pour le matériel qui fonctionne au-dessous de 1 GHz 100
Tableau 16 – Périodes 103

_____

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – DISPOSITIFS DE LOCALISATION DES SURVIVANTS EN MER (DISPOSITIFS EN CAS D'HOMME À LA MER) – EXIGENCES MINIMALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63269 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
80/1031/FDIS	80/1040/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – DISPOSITIFS DE LOCALISATION DES SURVIVANTS EN MER (DISPOSITIFS EN CAS D'HOMME À LA MER) – EXIGENCES MINIMALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales concernant les aspects relatifs au fonctionnement, à la construction, à la documentation, aux méthodes d'essai et aux résultats d'essai exigés pour les dispositifs en cas d'homme à la mer (MOB, *Man OverBoard*) du groupe A des dispositifs de radiocommunication maritimes autonomes (AMRD, *Autonomous Maritime Radio Devices*) de l'UIT-R M.2135 conçus à des fins d'alerte et de localisation, comme cela est défini par l'OMI et conformément à la classe M décrite dans l'UIT-R M.493. Le présent document se compose de trois modules, dont le premier, le Module A, couvre les exigences et les aspects généraux. Le Module B traite des technologies AIS et le Module C traite des technologies ASN exigées dans les dispositifs MOB.

Le présent document comprend les caractéristiques techniques incluses dans les recommandations applicables de l'UIT. Le cas échéant, il tient également compte du Règlement des radiocommunications de l'UIT. Le présent document prend en compte les autres Normes internationales IEC associées et les normes nationales existantes, selon le cas.

Le présent document définit les exigences pour la coexistence des technologies AIS et ASN intégrées dans un matériel unique. Ce n'est que lorsque l'équipement est conforme aux trois modules qu'il peut être catégorisé comme équipement du groupe A des dispositifs de radiocommunication maritimes autonomes (AMRD, *Autonomous Maritime Radio Devices*) et être autorisé à fonctionner sur les canaux AIS 1, AIS 2 et 70.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60945, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

IEC 61108-1, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 1: Système de positionnement par satellite GPS – Matériel de réception – Normes de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles*

IEC 61108-2, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 2: Système de navigation par satellite GLONASS – Matériel de réception – Normes de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles*

IEC 61108-3, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 3: Matériel de réception Galileo – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

IEC 61108-5, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 5: Système de navigation par satellite BeiDou (BDS) – Matériels de réception – Exigences de performances, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

Résolution MSC.81(70) de l'OMI, *Recommandation révisée sur la mise à l'essai des engins de sauvetage*

UIT-R M.493-15, *Système d'appel sélectif numérique à utiliser dans le service mobile maritime*

UIT-R M.1371, *Caractéristiques techniques d'un système d'identification automatique utilisant l'accès multiple par répartition dans le temps et fonctionnant dans la bande attribuée aux services mobiles maritimes en ondes métriques*

Recommandation UIT-T O.153, *Paramètres fondamentaux pour la mesure de la qualité de fonctionnement en termes d'erreur aux débits inférieurs au débit primaire*

Manuel d'épreuves et de critères, Septième édition révisée, (ST/SG/AC.10/11/Rev.7), telle que modifiée, des Nations Unies.